

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-187519

(43)Date of publication of application : 10.07.2001

(51)Int.Cl.

B60C 11/04  
B60C 11/13

(21)Application number : 11-375583

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 28.12.1999

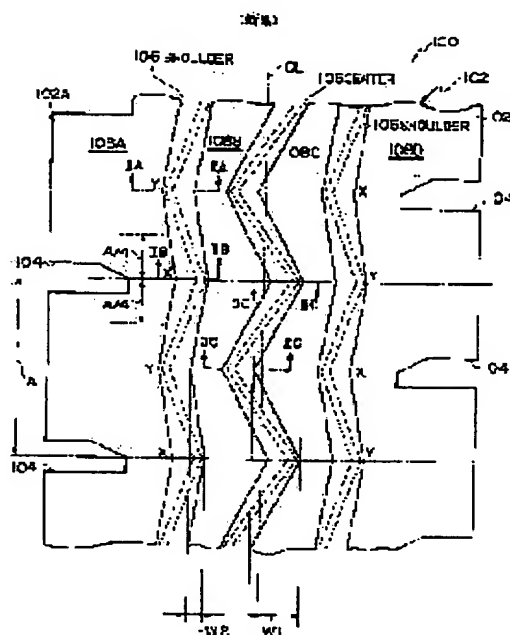
(72)Inventor : YOSHIDA TAKESHI

## (54) PNEUMATIC TIRE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make high braking performance achieved by the enlargement of the amplitude of a zigzag circumferential direction groove compatible with the wear resistance performance of a rib in the peripheral edge of the circumferential direction groove.

**SOLUTION:** As a first countermeasure, of all three circumferential direction grooves 106, the amplitude W1 of a circumferential direction groove 106CENTER locating in the tire center CL is made the largest, the amplitude W2 of a circumferential direction groove 106SHOULDER on a shoulder part 102 side is made smaller than the amplitude W1 ( $W1 > W2$ ), and thereby, unsymmetrical wear performance of the circumferential direction groove on a shoulder part 102A side not contributing when a car is empty can be increased. As a second countermeasure, as wear proceeds, by making the zigzag amplitude of the circumferential direction groove 106SHOULDER on the shoulder part 102A side gradually large, drop in braking performance caused by wear can be complemented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

(P2001-187519A)

(43)公開日 平成13年7月10日(2001.7.10)

テ-マ-ト・(参考)

A

H

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 7 頁)

(71)出願人 000005278

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 吉田 剛

埼玉県浦和市沼影 1-10-1-1302

(74) 代理人 100079049

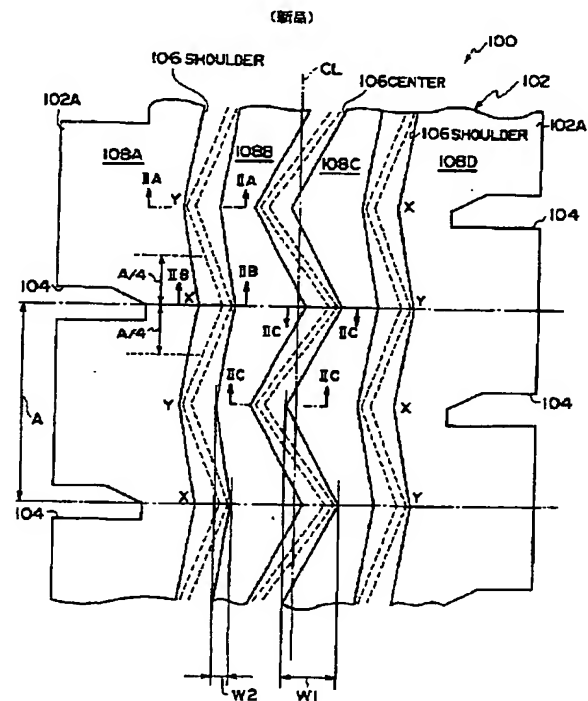
弁理士 中島 淳 (外3名)

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 ジグザグ状の周方向溝の振幅の拡大による達成されるブレーキ性能向上と、当該周方向溝周縁のリブの耐摩耗性能の向上とを両立させる。

【解決手段】 第1の対策として、3本の周方向溝106の内、タイヤセンターCLに位置する周方向溝106 CENTER の振幅W1を最も大きくし、ショルダー部102側の周方向溝106 SHOULDER の振幅W2を前記振幅W1よりも小さくすることで(W1>W2)、空車時には寄与しないショルダー部102A側の周方向溝の偏摩耗性能を向上することができる。また、第2の対策として、摩耗が進むにつれて、ショルダー部102A側の周方向溝106 SHOULDER のジグザグの振幅が徐々に大きくなるようにすることで、摩耗によるブレーキ性能の低下を補完することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トレッドの周方向に沿って複数のジグザグ状の周方向溝を設けることでトレッド路面にリブが形成された空気入りタイヤであって、前記周方向溝の振幅がタイヤ幅方向中心に近い程大きく、ショルダー部に近い程小さく形成されていることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】 前記周方向溝が、溝側面の傾斜角度を周方向に沿って変更し、摩耗の進行に応じて周方向溝の振幅が大きくなるように形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】 前記傾斜角度が、ショルダー部側のリブの山部が最も大きく、谷部が最も小さく形成された、ことを特徴とする請求項 2 記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】 前記ショルダー部にはラグ溝が形成され、当該ラグ溝が、このラグ溝の開口幅中心線が前記ショルダー部側のリブの山部にほぼ対向するように形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】 前記周方向溝が、溝底の幅寸法が最も小さいテーパ形状とされ、この溝底の位置を周方向溝の幅方向に連続的に変位させることで、前記傾斜角度を変えていることを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 の何れか 1 項記載の空気入りタイヤ。

【請求項 6】 前記ショルダー部側の溝側面の傾斜角度が  $0^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 、好ましくは  $0^{\circ} \sim 30^{\circ}$  とされていることを特徴とする請求項 2 乃至 5 の何れか 1 項記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、トレッドの周方向に沿って複数のジグザグ状の周方向溝を設けることでトレッド路面にリブが形成された空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】空気入りタイヤ、特に重荷重用空気入りタイヤでは、トレッド部に周方向に沿って、複数のジグザグ状の溝が形成されることでリブが形成され、かつトレッドのショルダー部にはラグ溝が形成されている。

【0003】前記ジグザグ状の溝は、その振幅の大きさが、ウェット面でのブレーキ性能に大きく左右されることが知られている。すなわち、振幅が大きい方がブレーキ性能が向上する傾向にある。

【0004】一方、振幅が大きければ大きいほど、新品（摩耗初期）から摩耗中期において、ショルダー部のリブの山部付近のヒール&トゥ摩耗を核とする偏摩耗性能が低下するため、適度な振幅を設定することが望ましい。

【0005】また、ウェット路面でのブレーキ性能は、

十分な溝深さを有する新品時は良好であり、摩耗末期に向けてその性能が低下するのは当然である。

【0006】ここで、特に重荷重用空気入りタイヤでは、空車時と定量積載時とは、タイヤにかかる荷重差が大きい。このため、タイヤ接地面積においては、空車時はタイヤセンターCLを中心とした細幅領域で荷重を受け、定量積載時はタイヤ全体で荷重を受けることになる。

【0007】従って、空車時では、エッジ部分が少ないことから、ウェット路面のブレーキ性能が低下する。

【0008】上記の如く、ウェット路面でのブレーキ性能を向上、或いは低下抑制のためには、空車時、定量積載時、或いは新品時、摩耗時のいずれの条件下でも接地面内のエッジ部分が確保できればよく、そのためには、前記周方向溝の振幅を大きくとる必要がある。

【0009】この結果は、前述の如く、耐偏摩耗に関しては相反する結果となる。

【0010】本発明は上記事実を考慮し、ジグザグ状の周方向溝の振幅の拡大による達成されるブレーキ性能向上と、当該周方向溝周縁のリブの耐摩耗性能の向上とを両立させることができる空気入りタイヤを得ることが目的である。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の発明は、トレッドの周方向に沿って複数のジグザグ状の周方向溝を設けることでトレッド路面にリブが形成された空気入りタイヤであって、前記周方向溝の振幅がタイヤ幅方向中心に近い程大きく、ショルダー部に近い程小さく形成されていることを特徴としている。

【0012】請求項 1 に記載の発明によれば、一般に周方向溝は、複数本形成されており、その溝幅も振幅も同一である。しかし、請求項 1 の発明ではタイヤ幅方向中心に近い程、溝の振幅を大きくした。このタイヤ幅方向中心は、空車時であっても定量積載時であっても路面に接地する領域である。一方、ショルダー部近傍では、空車時は接地せず、定量積載時のみ接地する領域である。このため、タイヤ幅方向中心の領域の溝の振幅を大きくしておけば、空車時においてもあるレベル以上のブレーキ性能を確保することができる。このとき、ショルダー部近傍では、溝の振幅を大きくしないため、偏摩耗が起きにくい。

【0013】この結果、ウェット面でのブレーキ性能と耐偏摩耗性能とを両立することができる。

【0014】請求項 2 に記載の発明は、前記請求項 1 に記載の発明において、前記周方向溝が、溝側面の傾斜角度を周方向に沿って変更し、摩耗の進行に応じて周方向溝の振幅が大きくなるように形成されていることを特徴としている。

【0015】請求項 2 に記載の発明によれば、周方向溝の側面の傾斜角度が変わると、摩耗の進行に従い周方向

溝の開口端の振幅が大きくなり、摩耗に起因する溝深さの低下（浅くなっていく）によるブレーキ性能の低下を補うことができる。

【0016】また、新品時（摩耗初期）では、周方向の溝の振幅を小さくしているため、偏摩耗性能を向上（或いは維持）することができる。なお、この新品時では、タイヤ中心部の周方向溝の振幅でショルダー部側の周方向溝の振幅を小さくしたことによるブレーキ性能の低下を補う（相殺）することができる。

【0017】請求項3に記載の発明は、前記請求項2に記載の発明において、前記傾斜角度が、ショルダー部側のリブの山部が最も大きく、谷部が最も小さく形成された、ことを特徴としている。

【0018】請求項3に記載の発明によれば、傾斜角度を変更する際、ショルダー部側のリブの山部を最も大きく、谷部を最も小さく形成することで、振幅の変化量を最も大きくすることができる。

【0019】請求項4に記載の発明は、前記請求項1乃至請求項3の何れか1項記載の発明において、前記ショルダー部にはラグ溝が形成され、当該ラグ溝が、このラグ溝の開口幅中心線が前記ショルダー部側のリブの山部にほぼ対向するように形成されていることを特徴としている。

【0020】請求項4に記載の発明によれば、ジグザグ状の周方向溝と、ラグ溝とが併設されている空気入りタイヤにおいて、ラグ溝の開口幅中心線が前記リブの山部にほぼ対向するように形成し、トレッドのショルダー部に最も近い周方向溝を形成する溝側面の傾斜角度、すなわち、トレッド路面の法線と傾斜された溝側面とのなす角度を、少なくとも前記リブの山部で最大、かつ谷部で最小とすることで、溝底へいくに従い、ラグ溝と周方向溝との間の肉厚を大きくすることができ、横力に対する剛性を向上させることができる。一方、リブの谷側では、傾斜角度が最も小さいため、剛性の向上は維持される。

【0021】請求項5に記載の発明は、前記請求項2乃至請求項4何れか1項記載の発明において、前記周方向溝が、溝底の幅寸法が最も小さいテーパ形状とされ、この溝底の位置を周方向溝の幅方向に連続的に変位させることで、前記傾斜角度を変えていることを特徴としている。

【0022】請求項5に記載の発明によれば、周方向溝は、開口幅よりも拡幅することなく、徐々に縮幅される、テーパ形状とされている。このため、傾斜角度の変更に伴い溝底位置が周方向溝の幅方向に変位することになる。隣合う最大振幅の頂点を直線的に結ぶようにする（ジグザグ状）ことが加工上簡便であるが、この形状に限定されるものではなく、正弦波状、階段上に変位させてもよい。

【0023】請求項6に記載の発明は、前記請求項2乃至請求項5の何れか1項記載の発明において、前記ショルダー部側の溝側面の傾斜角度が $0^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 、好ましくは $0^{\circ} \sim 30^{\circ}$ とされていることを特徴としている。

【0024】請求項6に記載の発明によれば、傾斜角度の適性値を設定しており、 $0^{\circ} \sim 45^{\circ}$ の範囲である。 $0^{\circ}$ 未満では、リブ自体の剛性（路面から入力される荷重）に対して悪影響を及ぼし、 $45^{\circ}$ を越えると溝深さが充分にとれず、排水性能、ブレーキ性能等を低下させる要因となる。好ましくは、最小傾斜角度が $0^{\circ} \sim 14^{\circ}$ 、並びに最大傾斜角度が $19^{\circ} \sim 30^{\circ}$ で設定する。

【0025】

【発明の実施の形態】図1に本実施の形態に係る空気入りタイヤ100の路面の一部の展開平面図が示されている。

【0026】トレッド102のショルダー部102Aには、タイヤ周方向に沿って所定ピッチAで複数のラグ溝104が形成されている。ラグ溝104は、ショルダー部102の角部で切り欠かれた幅寸法を維持し、タイヤ中心側端部の一部のみ若干テーパ状に形成された先細り形状とされている。なお、ラグ溝104としては、への字型或いはV字型に屈曲されていてもよい。

【0027】なお、タイヤの幅方向両端に形成されたラグ溝104は、タイヤの前後の何れの方向に回転しても、同様の効果（トラクション効果）を得ることができる対称形状となっている。

【0028】また、トレッド102には、周方向に亘って溝106（以下、周方向溝という）が形成されている。この周方向溝106は、均一のピッチで複数本（本実施の形態では、3本）形成されている。この周方向溝106により、トレッド102がタイヤ幅方向に沿って4分割され、それぞれリブ108A乃至Dが形成される。

【0029】周方向溝106は、ジグザグ状に形成されている。ジグザグ形状とした目的としては、ブレーキ性能の向上が挙げられる。すなわち、このジグザグの振幅が大きいほどブレーキ性能が向上することは、一般的に周知な技術である。

【0030】ところで、周方向溝106のジグザグの振幅は、ウェット路面におけるブレーキ性能に多大な影響を及ぼすことが知られている。すなわち、ジグザグの振幅が大きいほどこのブレーキ性能が向上し、振幅が小さいとその効果は低減する。

【0031】これに対し、ジグザグ状の振幅は、新品から摩耗中期にかけて、ヒール&トゥ摩耗を核とする偏摩耗性能に影響することも知られている。すなわち、ジグザグの振幅が大きいほどその偏摩耗性能は低下し、振幅が小さいほど影響が和らぐ。

【0032】上記の如く、両者、すなわちブレーキ性能と偏摩耗性能とは、二律背反の関係にある。

【0033】本実施の形態では、第1の対策として、3

本の周方向溝106の内、タイヤセンターCLに位置する周方向溝106（以下、区別する場合に106 CENTER という）の振幅W1を最も大きくし、ショルダー部102A側の周方向溝106（以下、区別する場合に106 SHOULDER という）の振幅W2を前記振幅W1よりも小さくしている（ $W1 > W2$ ）。

【0034】タイヤセンターCLは、空車時及び定量積載時の両方において接地する領域にあり、このセンターCLの周方向溝106 CENTER の振幅を大きくすることで、ブレーキ性能を十分に確保する。一方、ショルダー部102A側の周方向溝106 SHOULDER は、空車時には接地せず、定量積載時のみ接地する領域にあり、このショルダー部102A側の周方向溝106 SHOULDER の振幅をあまり大きくしないことで、偏摩耗性能の維持を図っている。

【0035】ところで、タイヤが摩耗するにつれて、周方向溝106の深さが浅くなるため、その分ブレーキ性能が低下する。しかし、この摩耗中期から末期までのブレーキ性能を所定レベルに維持しようとする、前記耐偏摩耗性能を犠牲にせざるを得ない。

【0036】そこで、本実施の形態では、第2の対策として、ショルダー部102A側の周方向溝106 SHOULDER の断面形状を周方向に亘って変更している。この変更は、リブ108A及びリブ108Dのショルダー部側溝側面の、踏面の法線に対する傾斜角度で規定している。

【0037】この傾斜角度の設定では、ラグ溝104と周方向溝106の山部Xおよび谷部Yとの相対位置関係が、以下の条件となっていることが望ましい。

【0038】すなわち、ラグ溝104のピッチをAとした場合、リブ108A、108Dの山部Xの頂点を基準として $\pm A/4$ の範囲内にラグ溝104が位置している。なお、本実施の形態では、ラグ溝104は、リブ108A、108Dの山部Xの頂点に対応するように形成されている。

【0039】図2（A）及び（B）には、図1にIIA-IIA、IIB-IIB線で示す各部位（リブ108Aの谷部Y及び山部Xの頂点）の断面図が示されている。また、図2（C）には図1にIIC-IIC線で示す断面図が示されている。

【0040】この断面図において、リブ108Aの谷部Yでは、ショルダー部102A側の溝側面の上半分の傾斜角度 $\theta_{SU}$ が $13.1^\circ$ 、下半分の傾斜角度 $\theta_{SL}$ が約 $0^\circ$ となっており、反対側のセンターCL寄りの溝側面は、これに対応して上半分の傾斜角度 $\theta_{CU}$ が $19^\circ$ 、下半分の傾斜角度 $\theta_{CL}$ が $28^\circ$ となっている。

【0041】これに対して、リブ108Aの山部Xでは、谷部Yとは左右対称とされている。すなわち、ショルダー部102A側の溝側面の上半分の傾斜角度 $\theta_{SU}$ が $19^\circ$ 、下半分の傾斜角度 $\theta_{SL}$ が $28^\circ$ となっており、反対

側の溝側面は、これに対応して上半分の傾斜角度 $\theta_{CU}$ が $13.1^\circ$ 、下半分の傾斜角度 $\theta_{CL}$ が約 $0^\circ$ となっている。

【0042】上記構成とした場合、摩耗が進むにつれて、ショルダー部102A側の周方向溝106 SHOULDER のジグザグの振幅が徐々に大きくなる（図3参照）。すなわち、溝の深さが浅くなる分、振幅の拡大によってブレーキ性能の低下を抑制することができるようになっている。

【0043】一方、センターCL側の周方向溝106 CENTERでは、一方の溝側面では、上半分の傾斜角度が $\theta_1$ が $19^\circ$ 、下半分の傾斜角度 $\theta_2$ が $28^\circ$ となっており、他方の溝面では、上半分の傾斜角度 $\theta_3$ が $13.7^\circ$ 、下半分の傾斜角度 $\theta_4$ が約 $0^\circ$ となっており、ジグザグ状の屈曲部において交互に左右の傾斜角度が反対（左右対称）となるように設定されている。

【0044】以下に本実施の形態の作用を説明する。

【0045】図1の実線（図3の点線）で示されている周方向溝106は、センターCL側の振幅が大きく、ショルダー部102A側の振幅が小さく形成されている。また、周方向溝106は、摩耗が進むにつれて（75%摩耗）、図1の鎖線（図3の実線）で示されるような形状となる。この形状からもわかるように、摩耗末期に至っていないタイヤにおいて、リブ108A、108Dの谷部Yの肉厚寸法と、山部Xの肉厚寸法とを、それぞれ周方向溝106が左右対称のテーパー状に形成された場合に比べると、谷部Yでは肉厚寸法が少なくなり、山部Xでは肉厚寸法が多くなっている。このことから、以下のことを言うことができる。

【0046】まず、新品のタイヤで、かつ空車の場合、路面に接地するのはタイヤのセンターCLに寄った領域であるため、この部分に位置するセンターCL側の周方向溝106 CENTER のジグザグの振幅W1を大きくしておけば十分なブレーキ性能を得ることができる。また、ショルダー部102A側の周方向溝106 SHOULDER については、前記センターCL側の周方向溝106 CENTER の振幅W1よりも小さい振幅W2としたため、耐偏摩耗性能を維持することができる。

【0047】次に、新品のタイヤで、かつ定量積載の場合、路面にはトレッドのほとんどが接地するため、全ての周方向溝106のジグザグ状jの振幅がブレーキ性能に寄与するため、空車時よりも高い、かつ充分なブレーキ性能を確保することができる。一方、摩耗が進んだタイヤで、かつ空車の場合、路面に接地する面積は新品時よりもタイヤセンターCLを中心に拡幅する。従って、偏摩耗によってタイヤセンターCL側の周方向溝106 CENTER が偏摩耗したとしても、その分ショルダー部102A側の周方向溝106 SHOULDER が路面に接地して本来の機能を徐々に発揮することで補完することができ、ブレーキ性能を維持することができる。

【0048】次に、摩耗が進んだタイヤで、かつ定量積

載の場合、路面にはトレッドの幅方向全域が接地する。また、このとき、ショルダー部102A側の周方向溝106 SHOULDER においては、摩耗が進むにつれて振幅が徐々に大きくなっているため、その分ブレーキ性能が高くなっている。従って、摩耗によって溝の深さが浅くなった分、振幅の拡大で補うことができる。

【試験例】図4は、従来構造のタイヤの接地面内のエッジ成分指数ER-ウェット路におけるブレーキ性能指数BRの特性図(ER-BR特性図)が示されている。

【0049】試験に適用されたタイヤ等の条件は以下のとおりである。

- ① 車両：2-DDトラック
  - ② タイヤサイズ：11R22.5 14PR
  - ③ リム幅：825
  - ④ 内圧：700KPa
  - ⑤ 荷重：JATMA正規荷重(JATMA(日本自動車タイヤ協会)の"JATMA Year Book"(1999年度版)に記載されている適用サイズにおける単輪の最大荷重(最大負荷能力)のことである。
  - ⑥ 速度：35Km/hからの鉄板路ロックブレーキ
- この図4では、ER指数が高ければ高いほど、BR指数も高くなるというほぼリニアな正比例の関係にあることがわかる。すなわち、エッジ成分が多いほど、ブレーキ性能が高いということが言え、摩耗に応じてショルダー部102A側の周方向溝106 SHOULDER の振幅が拡大すること、並びに、定量積載によって接地面積が拡大し、ショルダー部102A側の周方向溝106 SHOULDER が寄与することで、ブレーキ性能を向上することが裏付けられる。

【0050】次に、図5(A)及び(B)は、センターCL側とショルダー部側の周方向溝102の振幅比WR(W1/W2)-ウェット路のブレーキ性能指数BRの特性図(WR-BR特性図)が示されている。なお、図5(A)は定量積載時であり、図5(B)は空車時であり、また、図中の黒丸(●)印が従来品であり、白丸(○)印と、白三角(△)印が上記第1の対策のみを講じたもの(センターCL側の周方向溝の振幅の拡大(W1>W2))であり、四角(□)印が第1の対策及び第2の対策(溝側面の傾斜角度の変位)の両方を講じたものである。

【0051】試験に適用されたタイヤ等の条件は、前記図4の場合と同様である。

【0052】図5(A)からわかるように、定量積載時では、第2の対策がブレーキ性能に寄与しており、75%の摩耗タイヤにおいて、指数として10程度ブレーキ性能が向上していることがわかる。

【0053】図5(B)では、第1の対策のみでもブレーキ性能が向上し、かつ75%摩耗時には、第2の対策においてさらにブレーキ性能が向上していることがわかる。

【0054】次に、図6は、タイヤの摩耗率HR-ショルダー部102A側のリブ108A、108Dの偏摩耗段差量MMの特性図(HR-MM特性図)を示したものである。なお、図中の印(●、○、△、□)の意味は図3及び図4と同様である。

【0055】この図6からわかるように、溝の振幅比(W1/W2)が大きいほど、偏摩耗性能が向上し、かつこれに加え溝側面の傾斜角度変位により、さらに偏摩耗性能が向上していることがわかる。

【0056】以上説明した如く本実施の形態では、第1の対策として、3本の周方向溝106の内、タイヤセンターCLに位置する周方向溝106 CENTER の振幅W1を最も大きくし、ショルダー部102側の周方向溝106 SHOULDER の振幅W2を前記振幅W1よりも小さくすることで(W1>W2)、空車時には寄与しないショルダー部102A側の周方向溝の偏摩耗性能を向上することができる。また、第2の対策として、摩耗が進むにつれて、ショルダー部102A側の周方向溝106 SHOULDER のジグザグの振幅が徐々に大きくなるようにすることで、摩耗によるブレーキ性能の低下を補完することができる。

【0057】

【発明の効果】以上説明した如く本発明に係る空気入りタイヤは、ジグザグ状の周方向溝の振幅の拡大による達成されるブレーキ性能向上と、当該周方向溝周縁のリブの耐摩耗性能の向上とを両立させることができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態の空気入りタイヤのトレッドの展開平面図(一部)である。

【図2】(A)は図1のIIA-IIA断面図、(B)は図1のIIB-IIB断面図である。

【図3】図1の状態から摩耗したタイヤのトレッドの展開平面図である。

【図4】タイヤの接地面内のエッジ成分指数ER-ウェット路におけるブレーキ性能指数BRの特性図(ER-BR特性図)である。

【図5】センターCL側とショルダー部側の周方向溝102の振幅比WR(W1/W2)-ウェット路のブレーキ性能指数BRの特性図(WR-BR特性図)であり、(A)は定量積載時、(B)は空車時である。

【図6】タイヤの摩耗率HR-ショルダー部102A側のリブ108A、108Dの偏摩耗段差量MMの特性図(HR-MM特性図)である。

【符号の説明】

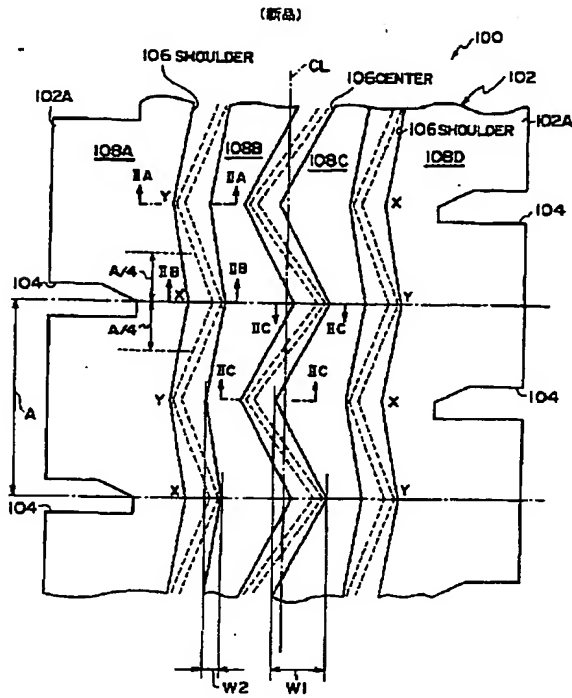
100          タイヤ  
102A        ショルダー部  
102          トレッド  
104          ラグ溝

50          106 CENTER          (センター部側の)周方向溝

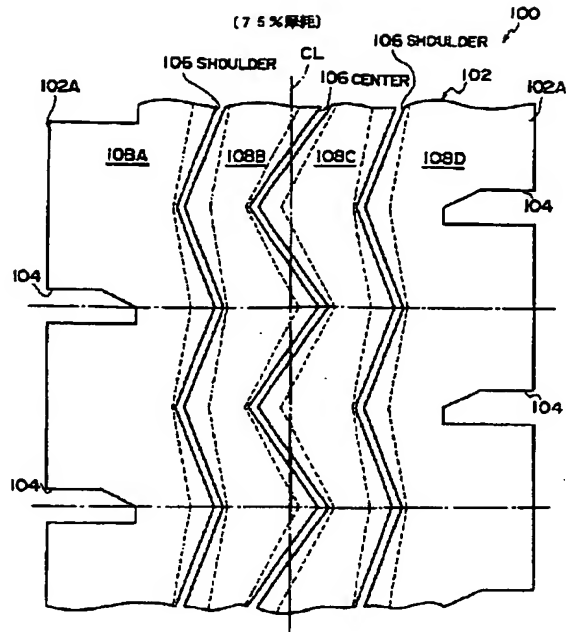
106 SHOULDER (ショルダー部側の) 周方向溝  
108A乃至D リブ

X 山部  
Y 谷部

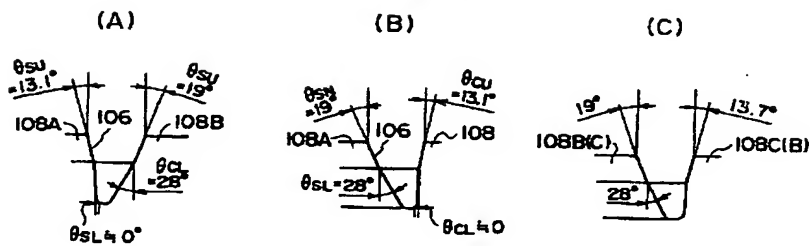
【図1】



【図3】

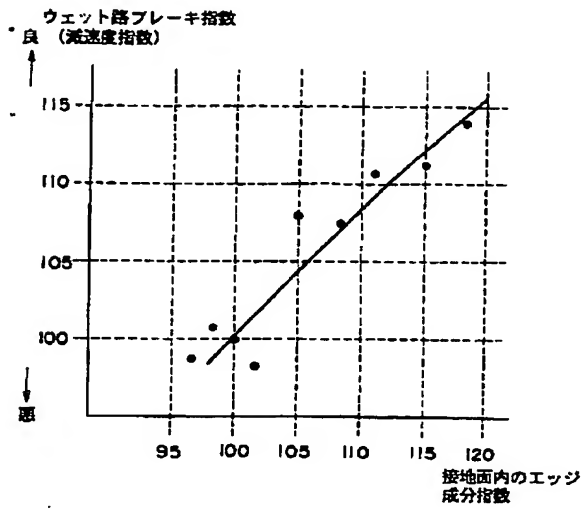


【図2】

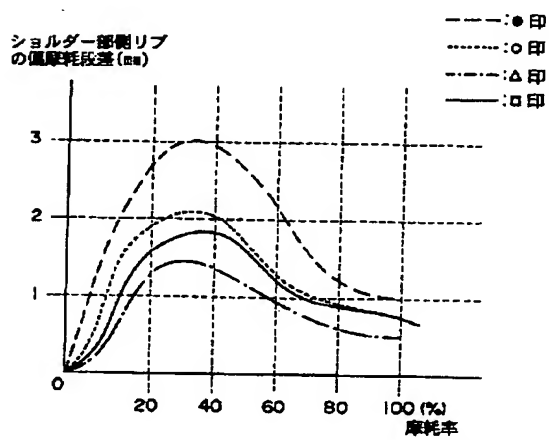




【図4】



【図6】



【図5】

